

Transporting star wheel for vessels

Patent number: EP0726216
 Publication date: 1996-08-14
 Inventor: KRONSEDER HERMANN DR ING (DE)
 Applicant: KRONSEDER HERMANN (DE)
 Classification:
 - international: B08B9/42; B65G47/86; B67C7/00; B08B9/20; B65G47/86; B67C7/00; (IPC1-7): B65G47/86; B67C3/24
 - european: B08B9/42; B08B9/42G; B65G47/84B2; B67C7/00B8B2
 Application number: EP19950119899 19951216
 Priority number(s): DE19952001897U 19950207; DE19952014099U 19950905; DE19951036692 19950930

Also published as:

US5607045 (A1)
 JP8268546 (A)
 DE19536692 (A1)
 BR9600326 (A)
 EP0726216 (B1)

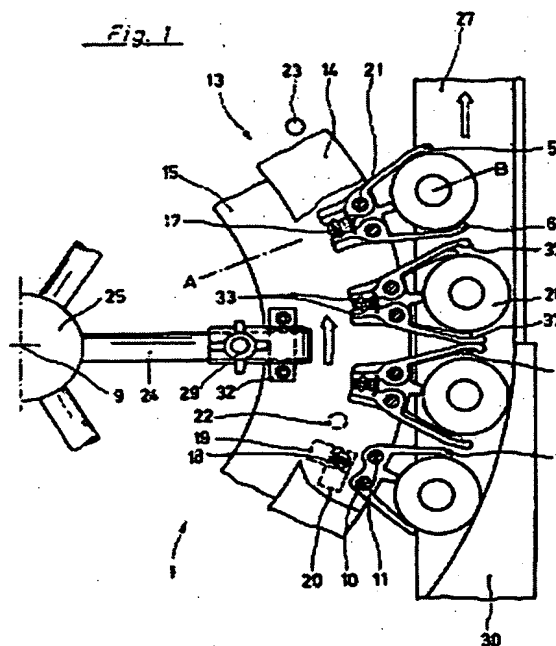
Cited documents:

US4651879
 EP0039976
 DE1482616
 US3710928
 DE8914924U
 more >>

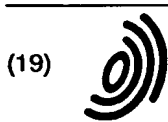
Report a data error here

Abstract of EP0726216

The control unit (16) of the transporter has at least one cam (17) mounted to rotate in the body (13) and which is located between the opposed arms of related jaws (5,6) which are mounted on pins (10,11) fastened to the body. In at least one angular position, the cam pushes the two adjacent arms away from each other, and in the other position allows the arms to converge.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 216 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int. Cl.⁶: B65G 47/86, B67C 3/24

(21) Anmeldenummer: 95119899.3

(22) Anmeldetag: 16.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

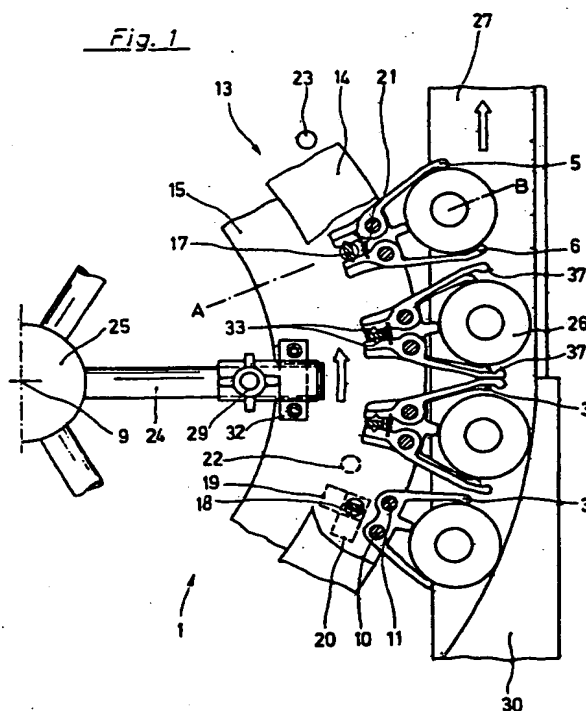
(71) Anmelder: Kronseider, Hermann
D-93086 Wörth (DE)

(30) Priorität: 07.02.1995 DE 29501897 U
05.09.1995 DE 29514099 U
30.09.1995 DE 19536692

(72) Erfinder: Kronseider, Hermann
D-93086 Wörth (DE)

(54) Transportstern für Gefäße

(57) Bei einem Transportstern für Gefäße mit einem drehbaren Grundkörper und mehreren an dessen Umfang angeordneten Greifzangen, die durch doppelhebelartige Klammern gebildet werden, ist zwischen den radial nach innen weisenden Gegenarmen von zusammengehörigen Klammern ein drehbar gelagerter Nocken vorgesehen, der in mindestens einer Winkelposition (Schließposition) die beiden benachbarten Gegenarme auseinanderdrängt und in mindestens einer anderen Winkelposition (Öffnungsposition) eine Annäherung der Gegenarme zuläßt. Hierdurch werden niedrige Fertigungskosten, eine hohe Betriebssicherheit und universelle Einsatzmöglichkeiten erzielt.



EP 0 726 216 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Transportstern für Gefäße gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bereits ein derartiger Transportstern bekannt, bei dem jeder Spreizkörper durch zwei nach Art eines Keils angeordnete Hebel gebildet wird, die schwenkbar an einem Stößel gelagert sind und durch eine Feder elastisch aufgespreizt werden (DE-PS 1 482 616). Der Stößel ist radial verschiebbar im Grundkörper gelagert und wird durch eine weitere Feder elastisch nach innen in die Öffnungsposition gedrängt. Durch eine ortsfeste Steuerkurve werden die Stößel der zu schließenden Greifzangen entgegen der Federkraft radial nach außen bewegt, wobei die Spreizkörper zwischen die Gegenarme einfahren. Diese werden durch eine weitere Feder im Öffnungssinne vorgespannt.

Dieser bekannte Transportstern weist aufgrund der Vielzahl von Hebeln, Gelenken, Federn usw. sowie aufgrund der durchgehenden Schließkurve hohe Herstellungskosten auf. Die Störungsanfälligkeit, insbesondere beim Eindringen von Scherben, Gefäßbruchstücken oder dgl. ist groß; der Austausch beschädigter Teile ist schwierig und zeitraubend. Sein Einsatzbereich ist gering.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Transportstern der eingangs genannten Art hinsichtlich Fertigungskosten, Betriebssicherheit und Einsatzmöglichkeiten wesentlich zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten. Die im Anspruch 8 angegebene Weiterbildung ermöglicht in besonders einfacher Weise eine Selbsthaltung der Nocken in der Schließposition und damit einen Verzicht auf eine durchgehende Schließkurve, während die Weiterbildung nach Anspruch 13 ohne Hilfe von störungsanfälligen Federelementen eine Fixierung der Öffnungsposition ermöglicht. Insgesamt zeigen die Unteransprüche den universellen Einsatzbereich eines erfindungsgemäßen Transportsterns auf.

Im Nachstehenden werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die teilweise Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines Transportsterns,

Fig. 2 den Schnitt A-B nach Fig. 1,

Fig. 3 die teilweise Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines Transportsterns,

Fig. 4 den Schnitt C-D nach Fig. 3,

Fig. 5 die teilweise Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform eines Transportsterns,

Fig. 6 die teilweise Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform eines Transportsterns,

Fig. 7 den Schnitt E-F nach Fig. 6,

Fig. 8 die teilweise Draufsicht auf eine fünfte Ausführungsform eines Transportsterns,

Fig. 9 die Ansicht X nach Fig. 8,

Fig. 10 die teilweise Draufsicht auf eine sechste Ausführungsform eines Transportsterns,

Fig. 11 den Schnitt G-H nach Fig. 10.

Der Transportstern 1 nach Fig. 1 und 2 ist zum Transportieren und Sortieren von aufrechtstehenden Gefäßen in Form von Flaschen 26 eingerichtet. Er ist in den Auslauf einer Flaschenbehandlungsmaschine, beispielsweise einer Inspektionsmaschine, integriert, von der nur der Auslaufbogen 30, der normale Abförderer 27 und eine Antriebswelle 28 für den Transportstern 1 dargestellt ist.

Der Transportstern 1 weist einen Grundkörper 13 auf, der im wesentlichen aus zwei parallelen, kreisförmigen Ringen 14, 15 besteht. Die beiden Ringe 14, 15 haben den gleichen Außendurchmesser. Die Innendurchmesser sind unterschiedlich, wobei der Innendurchmesser des oberen Ringes 14 kleiner ist als der Innendurchmesser des unteren Ringes 15. Die beiden Ringe 14, 15 sind konzentrisch angeordnet und durch eine Anzahl von über ihren Umfang verteilten Paaren von Bolzen 10, 11 mit kreisförmigem Querschnitt starr miteinander verbunden. Dabei ist jeder Bolzen 10, 11 mittels zweier Schrauben 34 einzeln lösbar zwischen den beiden Ringen 14, 15 fixiert.

Der untere Ring 15 weist an seiner Innenseite gleichmäßig über den Umfang verteilt mehrere rechteckige Aussparungen 31 auf, die von brückenförmigen Halteklotzen 32 überdeckt werden. Die am Ring 15 befestigten Halteklotze 32 sitzen lose auf den Enden von radialen Armen 24 einer Nabe 25, die ihrerseits auf der Antriebswelle 28 befestigt ist. Mittels mehrerer manuell betätigbarer Klemmvorrichtungen 29 ist der Grundkörper 13 auf den Armen 24 lösbar festgeklemmt und mit seiner Mittelachse 9 konzentrisch zur Antriebswelle 28 ausgerichtet.

Auf jedem Paar von zusammengehörigen, benachbarten Bolzen 10, 11 sitzen jeweils zwei gleichartige Taschen 3 in Form von getrennten Formteilen aus Kunststoff. Die Taschen 3 weisen eine U-förmige Gestalt auf, wobei die beiden Seitenschenkel zusammen mit einer am Mittelschenkel ausgebildeten Nase die eigentliche Sterntasche bilden, die an den Gefäßdurchmesser angepaßt ist und diesen nicht mehr als 180 Grad umgreift. Im Mittelschenkel jeder Tasche 3 sind ferner zwei parallele Bohrungen ausgebildet, mit denen die Tasche 3 stramm auf den Bolzen 10, 11 steckt. Die obere Tasche 3 schließt sich an den oberen

Ring 14 und die untere Tasche 3 an den unteren Ring 15 unmittelbar an, wobei auf den Bolzen 10, 11 ein Freiraum verbleibt, der in etwa der Höhe einer Tasche 3 entspricht.

Zwischen den beiden Taschen 3 ist auf jedem Bolzen 10, 11 eine einstückig aus zähelastischem Kunststoff geformte Klammer 5, 6 schwenkbar gelagert. Die beiden Klammern 5, 6 eines Paares von Bolzen 10, 11 sind spiegelbildlich nach Art von Doppelhebeln ausgebildet. Die radial nach außen weisenden Hebel dienen als Greifarme und bilden zusammen eine Greifzange, welche die in den zugehörigen Taschen 3 sitzende Flasche 26 um mehr als 180 Grad umspannen. Die beiden radial nach innen weisenden Hebel bilden Gegenarme, an denen eine Zugfeder 21 befestigt ist. Diese zieht die Gegenarme zusammen und versucht so, die von zwei zusammengehörigen Klammern 5, 6 gebildete Greifzange zu öffnen.

Parallel zu jedem Paar von Bolzen 10, 11 und zwar mittig zwischen den Gegenarmen der zusammengehörigen Klammern 5, 6 ist in den Ringen 14, 15 jeweils eine Steuerwelle 18 drehbar gelagert. Diese weist auf Höhe der Gegenarme einen Nocken 17 mit ovalem Querschnitt auf, der direkt durch zwei parallele Abflachungen der Steuerwelle 18 gebildet wird. Liegt der Nocken 17 mit seinen parallelen Seitenflächen radial zur Mittelachse 9 des Transportsterns 1, so definiert er die Öffnungsposition seiner Klammern 5, 6, da in diesem Falle die Gegenarme durch die Zugfeder 21 maximal angenähert und dadurch die Greifarme maximal voneinander entfernt sind. In der Öffnungsposition kann eine Flasche 26 ungehindert in die Taschen 3 einlaufen. Liegt der Nocken 17 mit seinen parallelen Seitenflächen tangential zur Mittelachse 9 des Transportsterns 1, so definiert er die Schließposition seiner Klammern 5, 6, da hier die beiden Gegenarme entgegen der Kraft der Zugfeder 21 maximal auseinander gespreizt und die Gegenarme minimal, d.h. weniger als der Flaschendurchmesser voneinander entfernt sind. In der Schließposition liegen die Greifarme der Klammern 5, 6 unter leichter elastischer Durchbiegung an gegenüberliegenden Umfangsstellen einer in den Taschen 3 sitzenden Flasche 26 an und fixieren diese in den Taschen 3. Diese Greiffunktion wird durch wulstförmige Verdickungen 37 an den Enden der Klammern 5, 6 optimiert.

Das untere Ende jeder Steuerwelle 18 ragt etwas aus dem unteren Ring 15 heraus. Auf diesen vorstehenden Enden sind jeweils zwei Steuerhebel 19, 20 in rechtwinkliger Formation befestigt. Diese wirken mit ortsfest an der Unterseite des Transportsterns 1 angeordneten Anschlägen 22, 23 zusammen und bilden mit diesen sowie mit den Nocken 17 und den Steuerwellen 18 eine Steuereinrichtung 16 für die Klammern 5, 6. Der erste Anschlag 22 ist höhenbeweglich und sitzt an der Innenseite der Umlaufbahn der Steuerwellen 18. Ist er nach oben in die Bewegungsbahn der inneren Steuerhebel 19 eingefahren, so schwenkt er diese aus der Öffnungsposition um 90 Grad in die Schließposition, wenn der Transportstern 1 in Pfeilrichtung rotiert. Ist der

Anschlag 22 aus der Umlaufbahn der inneren Steuerhebel 19 ausgefahren, so verbleiben die passierenden Nocken 17 in der Öffnungsposition. Sie werden in dieser Position durch die Federelemente 21 zwischen den Gegenarmen der Klammern 5, 6 elastisch eingeklemmt. Auch in der Schließposition sind die Nocken 17 stabilisiert und zwar mit Hilfe von kerbenartigen Ausnehmungen 33 in den Gegenarmen der Klammern 5, 6, welche die Kanten eines in Schließposition befindlichen Nockens 17 elastisch einklemmen. Der zweite Anschlag 23 ist an der Außenseite der Umlaufbahn der Steuerwellen 18 bzw. in der Bewegungsbahn der äußeren Steuerhebel 20 starr angeordnet und schwenkt alle passierenden Nocken 17 mit Hilfe der äußeren Steuerhebel 20 aus der Schließposition in die Öffnungsposition.

Mit Hilfe der vorstehend im einzelnen beschriebenen Steuereinrichtung 16 können bestimmte Flaschen 26 im Endbereich des Auslaufbogens 30 durch die betreffenden Klammern 5, 6 in den betreffenden Taschen 3 fixiert werden. Sie verlassen dann nicht, wie die ungeklammerten Flaschen 26, den Transportstern 1 mit dem in Pfeilrichtung angetriebenen normalen Abförderer 27, sondern werden zu einem zweiten, nicht gezeigten Abförderer für fehlerhafte Flaschen 26 transportiert.

Wird beim Transportstern 1 eine Tasche 3 oder Klammer 5, 6 beschädigt, so wird die entsprechende Baugruppe, bestehend aus zwei benachbarten Bolzen 10, 11, zwei Taschen 3 und zwei Klammern 5, 6 nach Lösen der vier Schrauben 34 seitlich zwischen den Ringen 14, 15 herausgenommen. Danach werden die beschädigten Elemente von den Bolzen 10, 11 abgezogen und durch neue Elemente ersetzt. Dann wird die Baugruppe wieder zwischen die Ringe 14, 15 eingeschoben und durch die vier Schrauben 34 fixiert. Dieser Vorgang ist rasch und mühelos durchführbar; die Kosten für die Austauschteile sind äußerst gering. Zur Erleichterung dieses Vorgangs kann die aus dem Grundkörper 13 mit den Bolzen 10, 11 und den darauf steckenden Elementen gebildete Baueinheit nach Lösen der Klemmvorrichtungen 29 einfach und mühelos von der Nabe 25 abgenommen werden. In entsprechender Weise ist auch ein Austausch des Grundkörpers 13 gegen einen anderen Grundkörper, der für einen anderen Flaschendurchmesser eingerichtet ist, möglich.

Die Steuereinrichtung 16 wirkt sich bei den vorbeschriebenen Vorgängen nicht hinderlich aus, da zum einen die Anschläge 22, 23 beide unterhalb des Transportsterns 1 sitzen und dessen Abheben nicht stören. Zum anderen können die Gegenarme der Klammern 5, 6 von einem in der Öffnungsposition befindlichen Nocken 17 ungehindert abgezogen bzw. wieder auf diesen aufgeschoben werden, was durch die gerundete Formgebung des Nockens 17 und Abrundungen an den freien Enden der Gegenarme der Klammern 5, 6 noch begünstigt wird.

Der Transportstern 2 nach Fig. 3 und 4 stimmt teilweise mit dem Transportstern 1 überein. Im Folgenden werden nur die Abweichungen beschrieben.

Beim Transportstern 2 sind zwischen den Ringen 14 und 15 gleichmäßig über den Umfang verteilt einzelne Bolzen 12 parallel zur Mittelachse 9 mittels jeweils zweier Schrauben 34 lösbar befestigt. Jeder Bolzen 12 weist im unteren und oberen Bereich seiner Länge einen quadratischen und im dazwischenliegenden mittleren Bereich seiner Länge einen kreisförmigen Querschnitt auf. Auf den beiden Bereichen mit quadratischem Querschnitt ist jeweils eine Tasche 4 lösbar aufgeschnappt. Die Taschen 4 bestehen aus separaten Formteilen aus Kunststoff und haben die gleiche U-förmige Grundform. Dabei bilden die beiden Seitenschenkel zusammen mit einer Nase im Mittelschenkel die eigentliche Sterntasche, welche an den Durchmesser der Gefäße 26 angepaßt ist und diese um nicht mehr als 180 Grad umfaßt. Aufgrund der Elastizität des gewählten Kunststoffs, beispielsweise eines auch für die Taschen 3 und die Klammern 5 bis 8 bevorzugten Verbunds aus PA und PE, ist in gewissen Grenzen eine Anpassung an unterschiedliche Flaschendurchmesser gegeben, genauso wie auch bei den Taschen 3 des Transportsterns 1. Der Mittelschenkel der Taschen 4 weist eine quadratische Bohrung 35 auf, die zur Innenseite des Transportsterns 2 hin durch einen Schlitz 36 geöffnet ist. Im Bereich des Schlitzes 36 ist die Klammer 4 abgerundet, so daß sie bei Aufbringung einer entsprechenden radialen Kraft auf den Bolzen 12 aufgeschnappt bzw. von diesem abgezogen werden kann. Durch die quadratische Formgebung von Bolzen 12 und Bohrung 35 ist gleichzeitig eine Drehsicherung der Klammer 4 gegeben. Das Abziehen und Aufsnappen wird noch dadurch erleichtert, daß bei einem Zusammendrücken der freien Enden der Seitenschenkel der Klammer 4 der Schlitz 36 vergrößert wird. Beim Transportstern 2 ist somit ein Austausch einzelner Klammern 4 besonders schnell und ohne Werkzeug durchführbar, wobei die Bolzen 12 nicht entfernt werden müssen.

Im mittleren, zylindrischen Bereich jedes Bolzens 12 sind dicht übereinander zwei Klammern 7, 8 schwenkbar gelagert. Abgesehen von dem Umstand, daß diese beiden Klammern 7, 8 auf dem gleichen Bolzen 12 schwenkbar gelagert sind, entsprechend sie in ihrer Grundform und in ihrer Funktion sowie hinsichtlich des Aufbaus ihrer Steuereinrichtung 16 den Klammern 5, 6 des Transportsterns 1. Auch das Austauschen beschädigter Klammern 7, 8 durch seitliches Herausnehmen des betreffenden Bolzens 12 zwischen den Ringen 14 und 15 nach Lösen zweier Schrauben 34 entspricht ansonsten dem bereits beschriebenen Reparaturvorgang beim Transportstern 1.

Die Transportsterne 38, 39, 40 nach den Fig. 5 bis 9 weisen wie der Transportstern 1 nach Fig. 1 und 2 einen Grundkörper 13 mit einem oberen Ring 14 und einem unteren Ring 15 auf, die durch mehrere Paare von parallelen Bolzen 10, 11 miteinander verbunden

sind. Die Sterntaschen werden bei diesen drei Ausfüh-
 rungsformen direkt durch die zusammengehörigen
 Paare von hebelförmigen Klammern bzw. durch die von
 diesen gebildeten Greifzangen gebildet; U-förmige
 Taschen 3 oder 4 sind hier nicht vorhanden.

Beim Transportstern 38 nach Fig. 5 ist nur auf dem
 einen Bolzen 10 eine schwenkbare Klammer 6 gela-
 gert. Bei der anderen Klammer 41 ist kein Gegenarm
 vorhanden. Die Klammer 41 weist vielmehr eine Boh-
 rung mit quadratischem Querschnitt auf und ist mit die-
 ser drehfest jedoch lösbar auf den mit entsprechend
 quadratischem Querschnitt versehenen Bolzen 11 auf-
 gesteckt. Beide Klammern 6, 41 weisen als Anschlag
 für die Flaschen 26 radial nach außen gerichtete Nasen
 42 auf, zwischen die eine Druckfeder 43 eingesetzt ist.
 Diese sucht die Greifarme voneinander zu entfernen
 bzw. die durch die Klammern 6, 41 gebildete Greif-
 zange zu öffnen. Der Nocken 17 betätigt nur die
 schwenkbare Klammer 6 und wird durch deren Ausneh-
 mung 33 in Verbindung mit der elastischen Verformung
 beim Erfassen einer Flasche 26 in seiner Schließposi-
 tion stabilisiert. Die Stabilisierung in der Öffnungsposi-
 tion erfolgt durch die Druckfeder 43.

Beim Transportstern 39 nach Fig. 6 und 7 ist auf
 jedem Bolzen 10, 11 eine schwenkbare Klammer 5, 6
 gelagert. Beide Klammern 5, 6 sind mit Ausnehmungen
 33 an den Gegenarmen sowie mit Nasen 42 versehen
 und werden durch eine Druckfeder 43 im Öffnungssinne
 vorgespannt. Jeder Klammer 5, 6 ist ein eigener Nok-
 ken 44, 45 zugeordnet. Der untere Nocken 45 erstreckt
 sich in etwa über die Hälfte des Abstands zwischen den
 beiden Ringen 14, 15 und ist im unteren Ring 15 gela-
 gert; der obere Nocken 44 erstreckt sich in etwa über
 die andere Hälfte des Abstands zwischen den beiden
 Ringen 14, 15 und ist im oberen Ring 14 drehbar gela-
 gert. Die beiden Nocken 44, 45 bzw. ihre Drehachsen
 liegen konzentrisch zueinander. Jeder von ihnen weist
 eine eigene Steuereinrichtung 16a, 16b auf, die ent-
 sprechend über bzw. unter dem Transportstern 39
 angeordnet ist. Der Aufbau der Steuereinrichtungen
 16a, 16b entspricht im wesentlichen demjenigen der
 Steuereinrichtung 16 nach Fig. 1 und 2. Auf diese
 Weise kann jeder Nocken 44, 45 unabhängig für sich
 gesteuert werden und somit jede Klammer 5, 6 unab-
 hängig von der anderen Klammer öffnen bzw. schlie-
 ßen. Hierzu ist es erforderlich, die Nocken 44, 45
 asymmetrisch auszubilden, wie in Fig. 6 gezeigt ist, so
 daß sie nur an der zugeordneten Klammer angreifen.
 Statt dessen ist es auch möglich, identische symmetri-
 sche Nocken einzusetzen, wenn die Klammern im
 Bereich der Nocken wechselseitig freigeschnitten sind.
 Mit einer derartigen Anordnung ist beim Erfassen und
 Freigeben eine gezielte Öffnung und Schließung der
 vorlaufenden oder nachlaufenden Klammer 5, 6 mög-
 lich, was insbesondere bei einer Abstandsänderung der
 Flaschen 26 beim Einlauf in bzw. beim Auslauf aus dem
 Transportstern 39 vorteilhaft ist.

Beim Transportstern 40 nach Fig. 8 und 9 ist wie-
 derum auf jedem Bolzen 10, 11 eine schwenkbare

Klammer 46, 47 mit einer Nase 42 und mindestens einer Ausnehmung 33 im Gegenarm drehbar gelagert. Es ist jedoch weder eine Zugfeder 21 noch eine Druckfeder 43 vorhanden. Statt dessen erfolgt die Stabilisierung der Klammern 46, 47 in der Öffnungsposition durch einen drehfest mit dem beide Klammern steuernden Nocken 17 verbundenen Mitnehmer 48. Dieser ist auf der Steuerwelle 18 des Nockens 17 befestigt und weist die Form eines Doppelhebels mit U-förmigem, nach unten hin offenem Längsschnitt auf. Der horizontale Schenkel des Mitnehmers 48 verläuft durch einen Spalt zwischen dem oberen Ring 14 und der oberen Stirnfläche der Klammern 46, 47. Die beiden nach unten hin abstehenden Seitenschenkel übergreifen die Außenseiten der Gegenarme der Klammern 46, 47. Diese Außenseiten weisen einen unterschiedlichen kurvenförmigen Verlauf auf, der derart gestaltet ist, daß der Mitnehmer 48 beim Übergang von der Schließposition in die Öffnungsposition des Nockens 17 die Gegenarme der Klammern 46, 47 aufeinander zu drückt bzw. hält, so daß die durch die Klammern gebildete Greifzange geöffnet wird bzw. bleibt. In der durch den Nocken 17 erzwungenen Schließposition der Greifzange hat der Mitnehmer 48 keine Funktion. Dieser Transportstern 40 hat eine besondere hohe Betriebssicherheit, da Funktionsstörungen durch Federbruch mit Sicherheit ausgeschlossen sind. Er ist daher besonders gut zum Ersatz für einen normalen Einlaufstern oder Auslaufstern in einer Gefäßbehandlungsmaschine geeignet und ermöglicht einen Verzicht auf einen Führungsbogen.

Um eine bessere Anpassung an die Gefäßform zu ermöglichen, sind die beiden Klammern 46, 47, die im wesentlichen den gesamten Abstand zwischen den Ringen 14 und 15 überdecken, im Bereich der Greifarme verbreitert sowie mit einem Schlitz 49 und einer Aussparung 50 versehen. In diese Aussparung 50 kann die nicht gezeigte Klammer eines vorausgehenden oder nachfolgenden Transportsterns eingreifen.

Der Transportstern 55 nach Fig. 10 und 11 stimmt hinsichtlich der Form der Klammern 46, 47 und der Steuereinrichtungen 16, 17, 18, 48 mit dem Transportstern 40 nach Fig. 8 und 9 überein. Jedoch sind hier die zusammengehörigen Bolzen 10, 11 mittels der Schrauben 34 zwischen den beiden parallelen Platten eines eigenen Lagerkörpers 51 lösbar befestigt. In diesem Lagerkörper 51, der zwischen den Ringen 14, 15 des Tragkörpers 13 sitzt, ist auch die Steuerwelle 18 mit dem Nocken 17 und dem Mitnehmer 48 drehbar gelagert. Der Lagerkörper 51 ist mittels einer Achse 56, auf der seine beiden Platten befestigt sind, schwenkbar in den Ringen 14, 15 des Grundkörpers 13 gelagert und zwar parallel zu dessen Mittelachse 9.

Am oberen Ende der Achse 56, das aus dem oberen Ring 14 heraussteht, ist ein Hebel mit einer Kurvenrolle 54 befestigt. Diese greift in eine ortsfeste, in sich geschlossene Steuerkurve 53 ein. Die so gebildete Antriebseinrichtung (52) steuert die Schwenkung bzw. Stellung der Lagerkörper 51 relativ zum Grundkörper 13, wenn dieser in Pfeilrichtung rotiert. Es kann sowohl

jeder Lagerkörper 51 mit einem eigenen Rollenhebel als auch eine Gruppe von Lagerkörpern 51 mit einem gemeinsamen Rollenhebel versehen sein. Der zweite Fall ist in Fig. 10 gezeigt. Hier sind z.B. zwei benachbarte Lagerkörper 51 durch eine Stange 57 gelenkig miteinander verbunden, so daß sie jeweils gemeinsam geschwenkt werden. Einer der beiden Lagerkörper 51 ist mit einer Kurvenrolle 54 ausgestattet, die die ortsfeste Steuerkurve 53 abtastet. Diese ist so gestaltet, daß die beiden Lagerkörper 51 mit den Klammern 46, 47 beim Passieren zweier radial zur Mittelachse 9 angeordneter Förderbänder 58, 59 entgegen der Umlaufrichtung des Grundkörpers 13 in Pfeilrichtung verschwenkt werden. Dadurch können die Flaschen 26 nahezu stillstehend an die Förderbänder 58, 59 übergeben werden, welche in Pfeilrichtung kontinuierlich angetrieben werden. Der Transportstern 55 dient somit zum Aufteilen der Gefäße 26 auf mehrere Bahnen. Das gleichzeitige Öffnen der beiden Greifzangen kann durch entsprechend höhenversetzt oder höhenbeweglich angeordnete Anschläge 23 problemlos erzielt werden.

Patentansprüche

1. Transportstern für Gefäße mit einem drehbaren Grundkörper und mehreren an dessen Umfang angeordneten, durch jeweils zwei schwenkbare Klammern gebildeten Greifzangen, wobei die Klammern als Doppelhebel mit radial nach außen weisenden Greifarmen und radial nach innen weisenden Gegenarmen ausgebildet sind, an denen eine Steuereinrichtung mit einem beweglich am Grundkörper gelagerten, die Gegenarme in der Schließposition auseinanderdrängenden Spreizkörper angreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (16) mindestens einen drehbar im Grundkörper (13) gelagerten Nocken (17, 44, 45) aufweist, der zwischen den Gegenarmen von zusammengehörigen Klammern (5, 6; 7, 8; 46, 47) sitzt und in mindestens einer Winkelposition (Schließposition) die beiden benachbarten Gegenarme auseinanderdrängt und in mindestens einer anderen Winkelposition (Öffnungsposition) eine Annäherung der Gegenarme zuläßt.
2. Transportstern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammern (5, 6; 7, 8; 46, 47) schwenkbar auf am Grundkörper (13) befestigten Bolzen (10, 11, 12) gelagert sind.
3. Transportstern nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (13) zwei parallele Scheiben und/oder Ringe (14, 15) aufweist, zwischen denen die Bolzen (10, 11, 12) mit den darauf angeordneten Klammern (5, 6; 7, 8; 46, 47) lösbar befestigt sind.
4. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken (17, 44,

- 45) im wesentlichen durch zwei parallele Abflachungen einer Steuerwelle (18) gebildet wird, die parallel zu den Bolzen (10, 11, 12) drehbar im Grundkörper (13) gelagert ist.
5. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Nocken (17, 44, 45) oder an der Steuerwelle (18) mindestens ein Steuerhebel (19, 20) befestigt ist, der zusammen mit ortsfest an der Umlaufbahn des Transportsterns (1, 2, 38, 39, 40, 55) starr oder steuerbar angeordneten Anschlägen (22, 23) eine Verstellung des Nockens (17, 44, 45) und damit ein Öffnen bzw. Schließen der Klammern (5, 6; 7, 8; 46, 47) bewirkt.
 6. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (13) mit den Bolzen (10, 11, 12) und den darauf fixierten Klammern (5, 6; 7, 8; 46, 47) eine ringförmige Baueinheit bildet, die lösbar auf einer mit mehreren radialen Armen (24) ausgestatteten Nabe (25) befestigt ist.
 7. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß über die Gegenarme zweier zusammengehöriger Klammern (5, 6; 7, 8) eine Zugfeder (21) gespannt ist.
 8. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenarme zweier zusammengehöriger Klammern (5, 6; 7, 8; 46, 47) mit den Nocken (17, 44, 45) in der Schließposition stabilisierenden Ausnehmungen (33) versehen sind.
 9. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammern (5, 6; 7, 8; 46, 47) aus Kunststoff bestehen.
 10. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß von zwei eine Greifzange bildenden Klammern nur eine Klammer (6) schwenkbar gelagert und durch den Nocken (17) steuerbar ist, während die andere Klammer (41) drehfest am Grundkörper (13) fixiert ist.
 11. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß von zwei eine Greifzange bildenden Klammern jede Klammer (5, 6) durch einen eigenen Nocken (44, 45) unabhängig steuerbar ist.
 12. Transportstern nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Nocken (44, 45) von zwei eine Greifzange bildenden Klammern (5, 6) koaxial übereinander im Grundkörper (13) gelagert sind.
 13. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch mindestens einen drehfest mit einem Nocken (17) verbundenen Mitnehmer (48), der mindestens eine zugehörige Klammer (46, 47) in der Öffnungsposition stabilisiert.
 14. Transportstern nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (48) an mindestens einem Gegenarm einer Klammer (46, 47) angreift, wenn der Nocken (17) seine Öffnungsposition einnimmt.
 15. Transportstern nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (48) U-förmig ausgebildet ist und mit seinen freien Schenkeln an der Außenseite zweier eine Greifzange bildenden Klammern (46, 47) angreift.
 16. Transportstern nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenarme zweier eine Greifzange bildenden Klammern (46, 47) an der Außenseite eine unterschiedliche Kurvenform aufweisen.
 17. Transportstern nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Greifzange bildenden Klammern (46, 47) und der bzw. die zugehörigen Nocken (17) in einem eigenen Lagerkörper (51) aufgenommen sind, der seinerseits schwenkbar im Grundkörper (13) gelagert und mit einer Antriebseinrichtung (52) für seine Schwenkbewegung verbunden ist.
 18. Transportstern nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (51) zwei parallele Platten aufweist, zwischen denen die Klammern (46, 47) und Nocken (17) angeordnet sind.
 19. Transportstern nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (52) mindestens eine ortsfeste Steuerkurve (53) und mindestens eine, mit mindestens einem Lagerkörper (51) verbundene Kurvenrolle (54) aufweist.
 20. Transportstern nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lagerkörper (51) zur gemeinsamen Schwenkung gelenkig miteinander verbunden sind.

Fig. 1

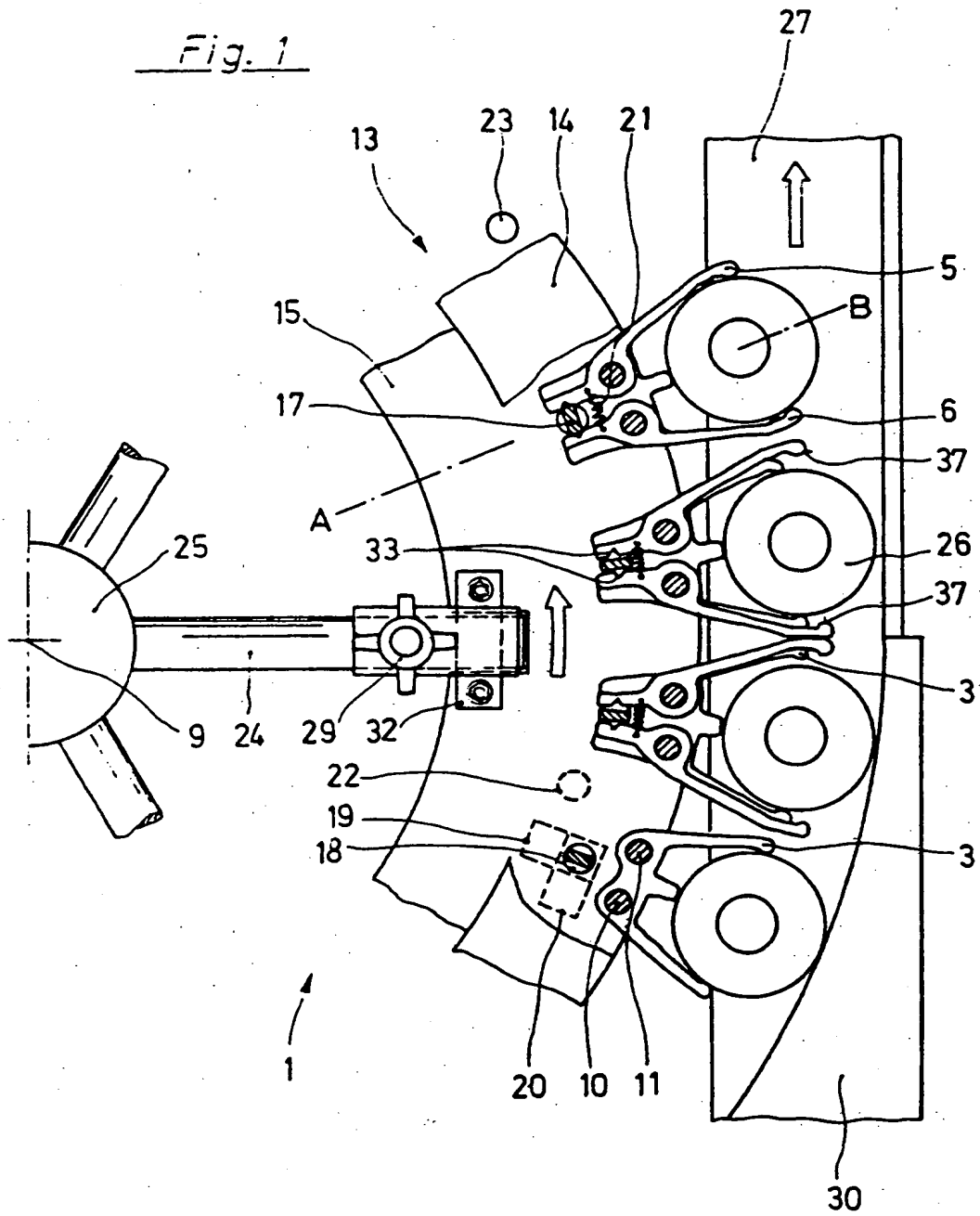


Fig. 2

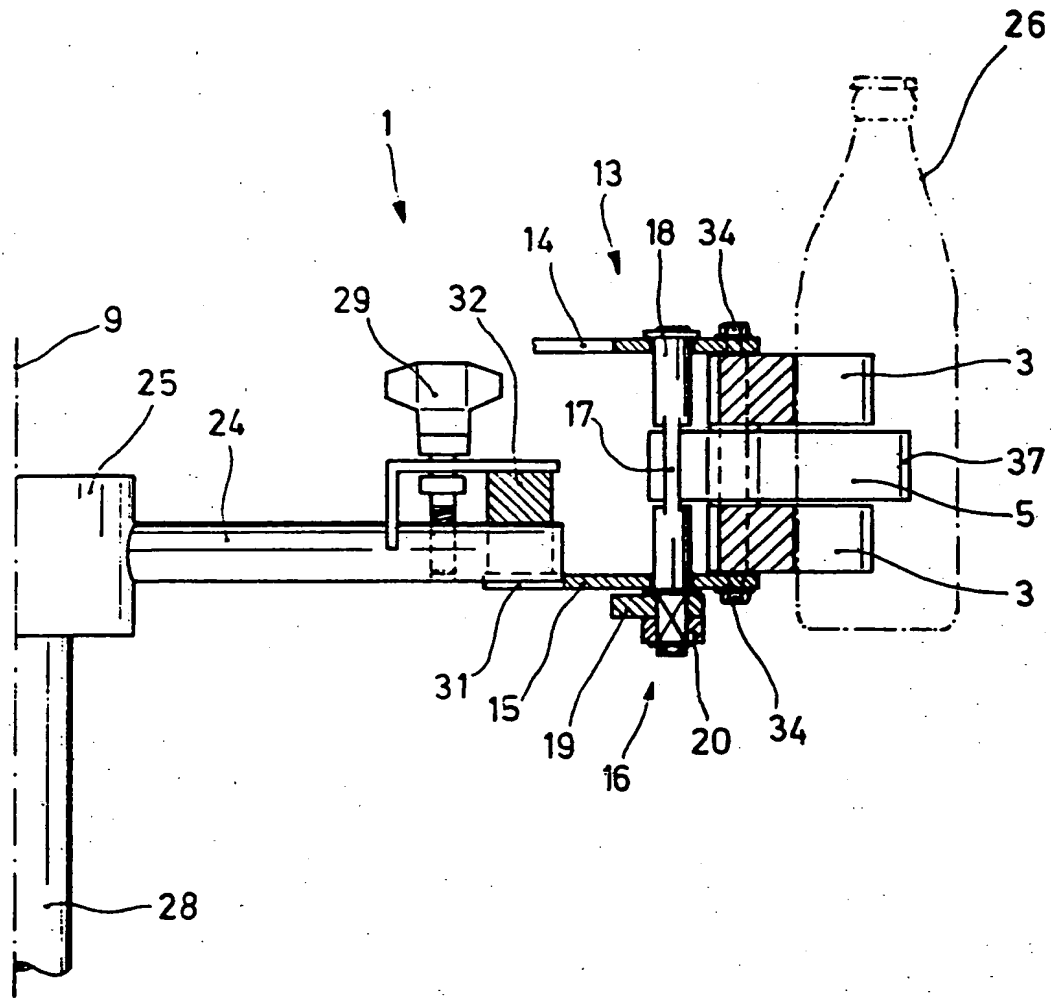


Fig. 3

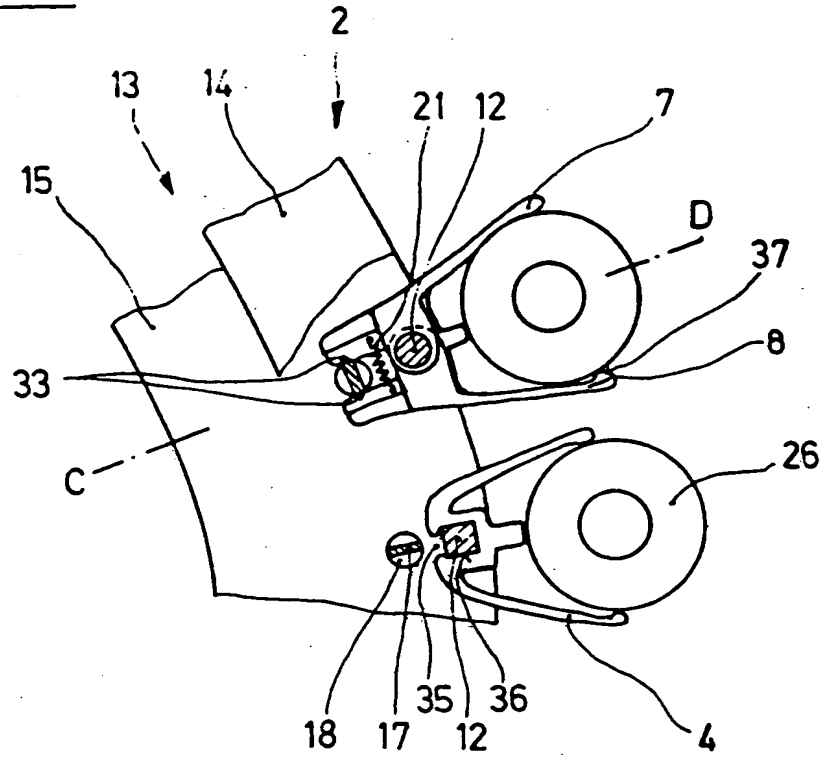


Fig. 4

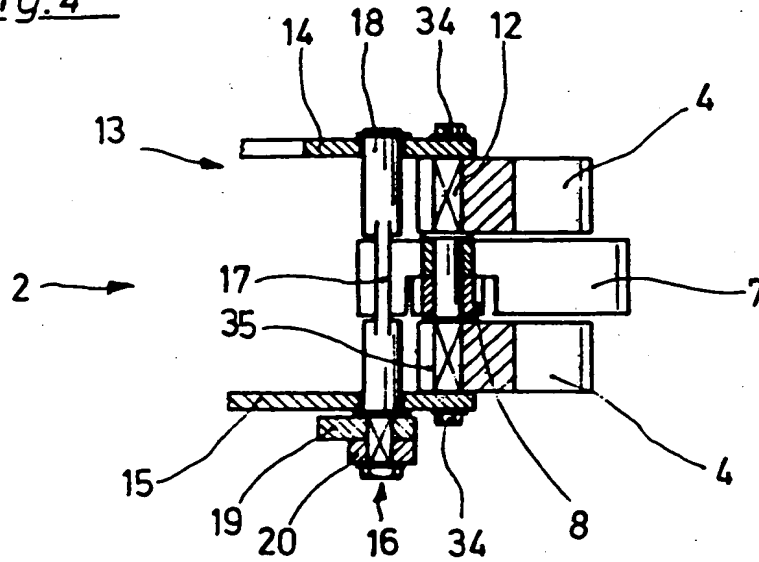


Fig. 5

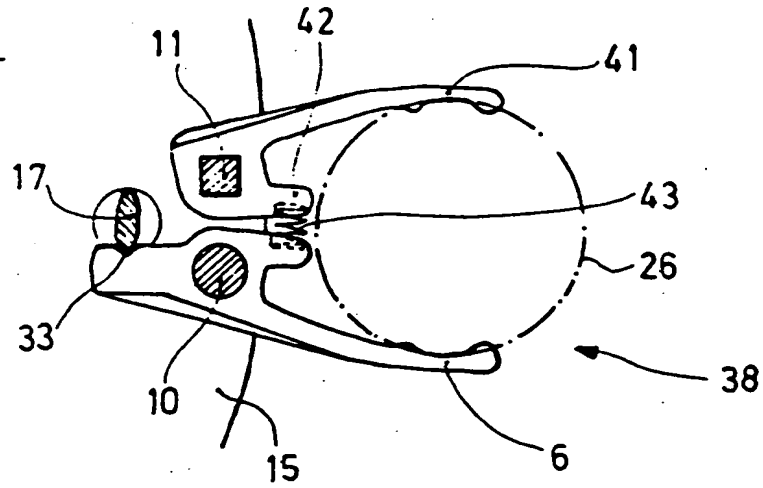


Fig. 6

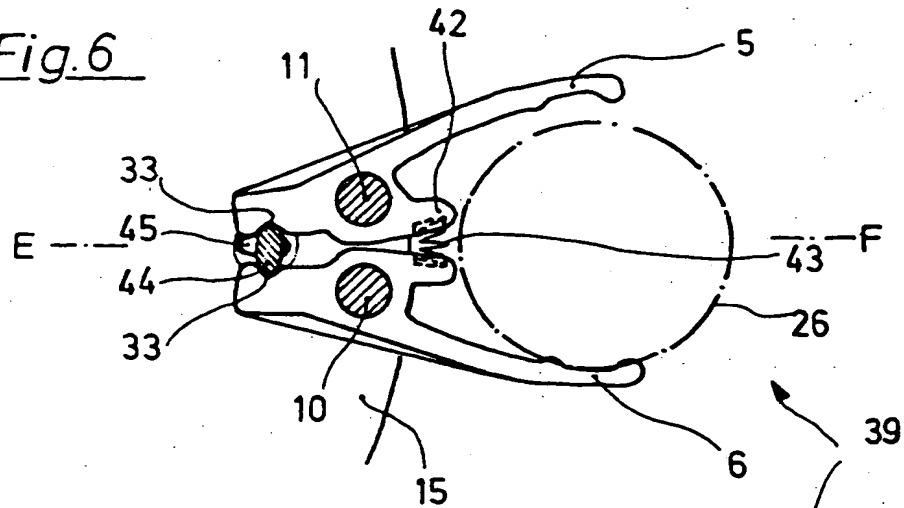
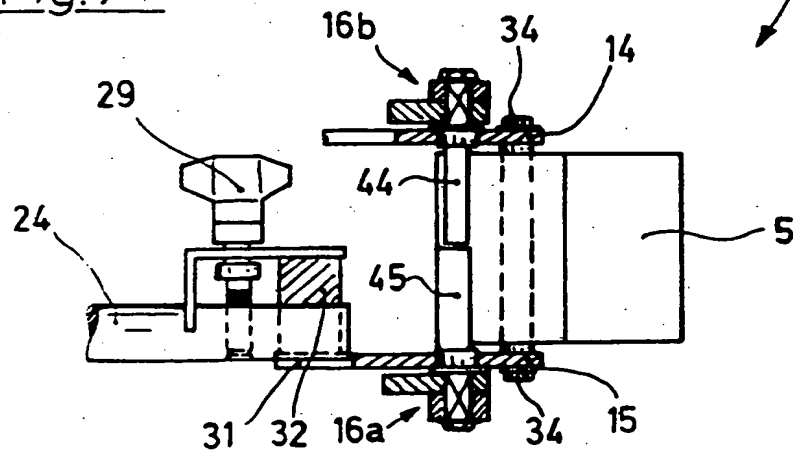
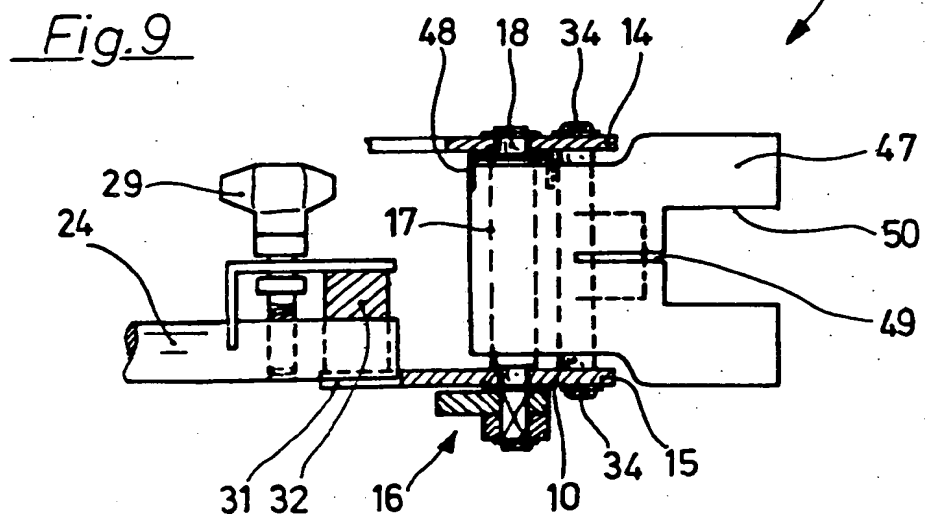
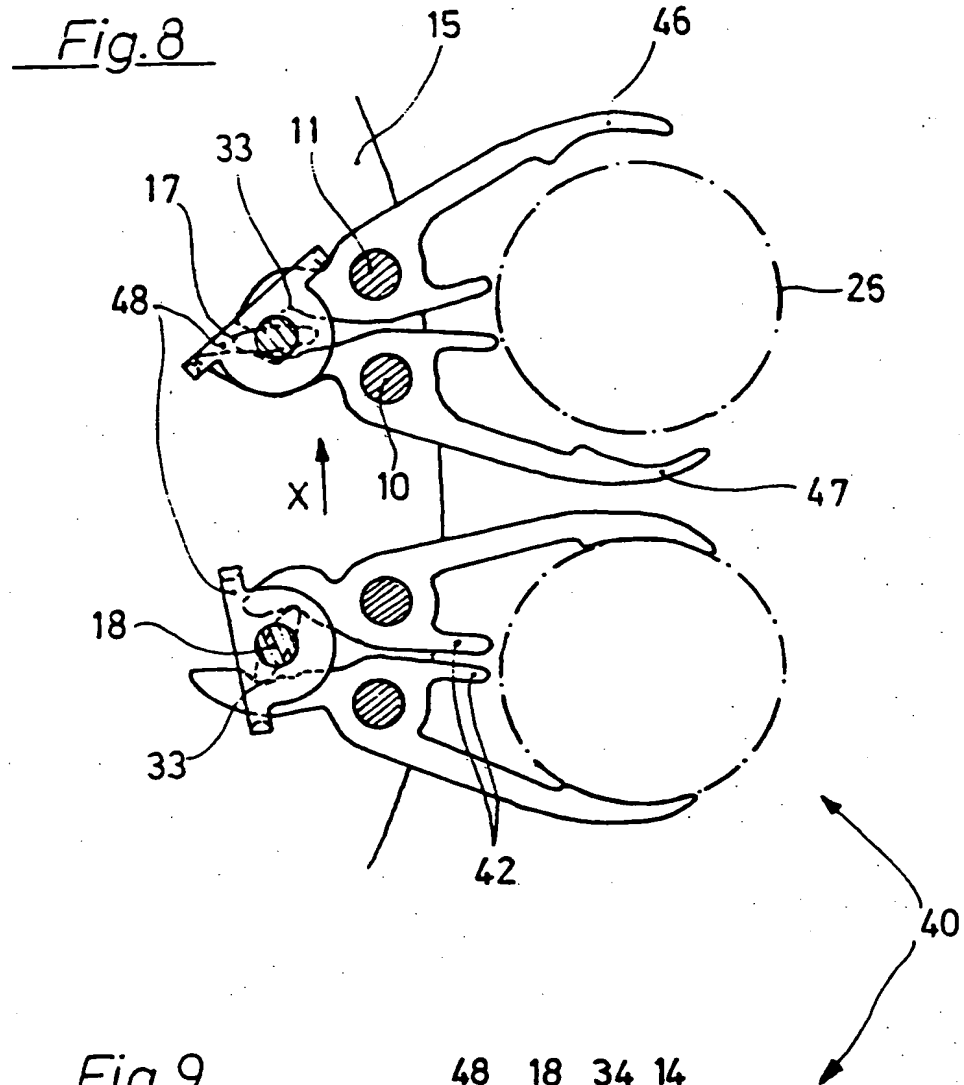
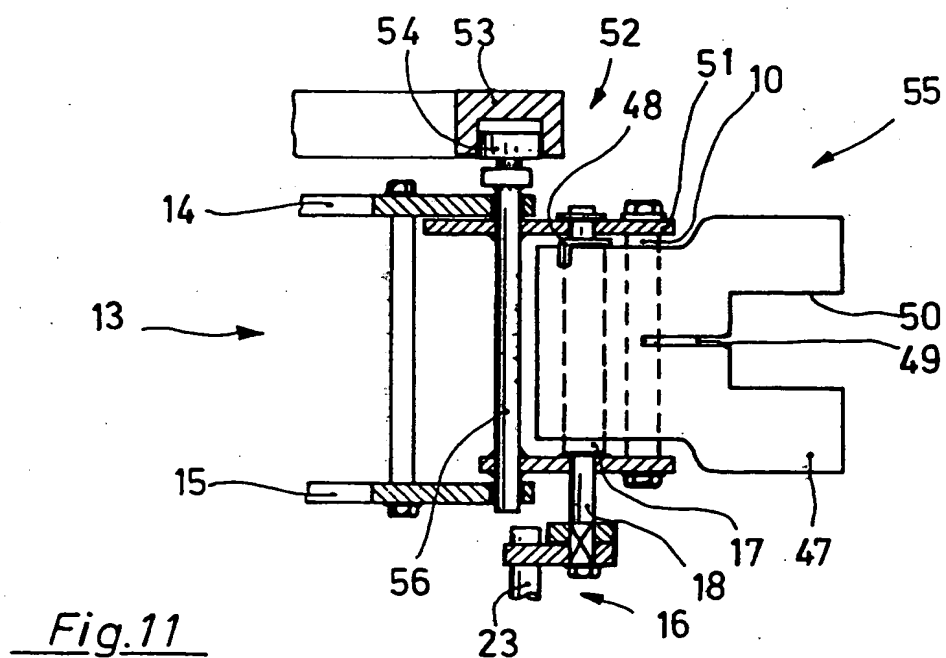
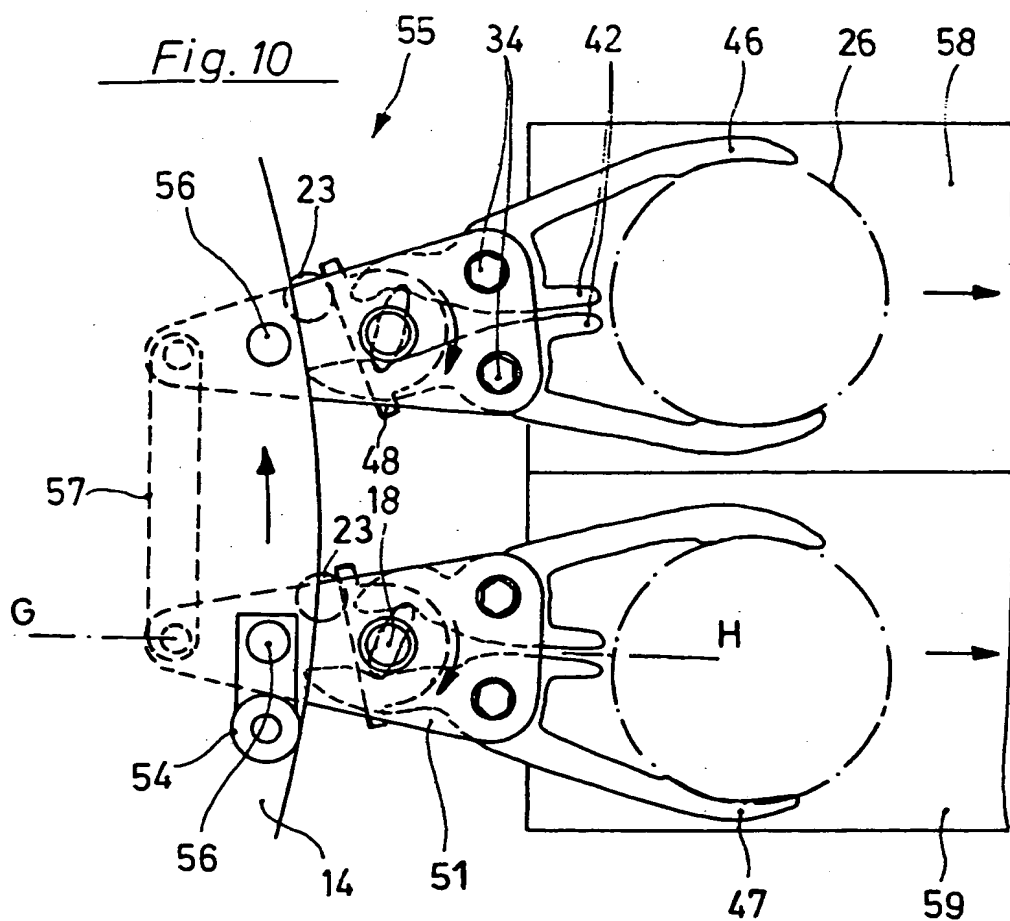


Fig. 7









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 9899

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X | US-A-4 651 879 (HARRIS ET AL.) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 52 * * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 33; Ansprüche 1,2,4-7,9,10; Abbildungen 1-5,10-13 * | 1,2,5,9 | B65G47/86 B67C3/24 |
| A | --- | 6,8 | |
| A | EP-A-0 039 976 (NEDSCHROEF) * Seite 5, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 15; Abbildungen 1-5 * | 1,2,4,5,17 | |
| D,A | DE-C-14 82 616 (DATZ) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 34; Abbildungen 1,2 * | 1 | |
| A | US-A-3 710 928 (VAN ZIJP) * Abbildungen 1-3 * | 1,10 | |
| A | DE-U-89 14 924 (AGFA-GEVAERT) * Abbildung 1 * | 1 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| A | DE-U-93 01 126 (KRONSEDER) * Abbildungen 1,2 * ----- | 1,6 | B08B B23Q B65G B67B B67C |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort BERLIN | | Abschlußdatum der Recherche 10.Mai 1996 | Prüfer Simon, J |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

EPO FORM 1503 01.91 (PM/CO)